

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

平4-106714

⑬ Int.Cl.<sup>3</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成4年(1992)4月8日

G 11 B 5/60  
5/127C 9197-5D  
A 6789-5D

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全4頁)

⑮ 発明の名称 磁気ヘッドの製造方法

⑯ 特 願 平2-227371

⑰ 出 願 平2(1990)8月28日

⑱ 発 明 者 由 良 信 介 兵庫県尼崎市塚口本町8丁目1番1号 三菱電機株式会社  
材料研究所内⑲ 発 明 者 犬 持 光 男 兵庫県尼崎市塚口本町8丁目1番1号 三菱電機株式会社  
材料研究所内⑳ 発 明 者 福 市 朋 弘 兵庫県尼崎市塚口本町8丁目1番1号 三菱電機株式会社  
材料研究所内

㉑ 出 願 人 三菱電機株式会社 東京都千代田区丸の内2丁目2番3号

㉒ 代 理 人 弁理士 大岩 増雄 外2名

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

磁気ヘッドの製造方法

## 2. 特許請求の範囲

多数の磁気ヘッドをスライダウエハ上に設ける工程と、このスライダウエハにヘッド支持機構としての渦巻状皿ばねを各々のヘッドスライダに同時に設ける工程と、ヘッドスライダと渦巻状皿ばねを一括して切断して多数の渦巻状皿ばね付きヘッドスライダを得る工程とからなることを特徴とする磁気ヘッドの製造方法。

## 3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

この発明は、磁気記録再生装置の磁気ヘッドの製造方法に関するものである。

(従来の技術)

磁気ヘッドの製作にあつてはその工程を簡略化することで生産性を向上することができる。そこで従来では、スライダウエハ上に磁気ヘッドの磁気回路部分(ヘッド素子)を一括して製作しなが

らも、スライダの加工はヘッドを個々に分離したあとで行っていた。

第7図は上記した磁気ヘッドのようすを示すもので、1はスライダウエハ、2はこのウエハ1上に製作されたヘッド素子、30、31はアレイ毎に切断された複数のヘッドスライダ群、40は個々に切断されたヘッドスライダ、5はヘッド支持ばねである。また、第8図はヘッドスライダ40の拡大図で、41は浮動面、42はテーパー部である。

次に磁気ヘッドの製作工程について説明する。まず、フォトリソグラフィ技術を用いてスライダウエハ1上にヘッド素子2を設ける。その後、ウエハ1をアレイ毎に切断して複数のヘッドスライダ群30を形成し、このスライダ群30にイオンビームエッチングや機械加工等を実施して浮動面41およびテーパー部42を形成して複数のヘッドスライダ群31とし、これを個々に切断してヘッドスライダ40を作り、そして、浮動面41の反対側にヘッド支持ばね5を取付ける。

(発明が解決しようとする課題)

従来の磁気ヘッドの製作は上記のようになされているので、ヘッドスライダ個々にヘッド支持ばねを取付けねばならないため、磁気ヘッドの生産性が低いといった問題点があった。

この発明は上記のような問題点を解消するためになされたもので、ヘッドの生産性を向上することのできる磁気ヘッドの製造方法を得ることを目的とする。

(課題を解決するための手段)

この発明に係る磁気ヘッドの製造方法は、多数の磁気ヘッドをスライダウエハ上に設ける工程と、このスライダウエハにヘッド支持機構としての渦巻状皿ばねを各々のヘッドスライダに同時に設ける工程と、ヘッドスライダと渦巻状皿ばねを一括して切断して多数の渦巻状皿ばね付きヘッドスライダを得る工程とからなることを特徴とする。

(作用)

この発明においては、ヘッド支持機構を設ける面をスライダウエハ面とすることにより、複数の

ヘッドスライダ素子にウエハ全体でヘッド支持機構を設け、その後各ヘッド毎に分離するようにしたものである。

(実施例)

以下、この発明の一実施例を図について説明する。

この発明における磁気ヘッドの製造方法において、多数の磁気ヘッドをスライダウエハに設けるに際しては、例えばホリゾンタルヘッドのような浮動面がスライダウエハに平行となるヘッドを用いることが望ましい。

ホリゾンタルヘッドの製作方法については、例えば、「A New Thin Film Head Generation IC Head」 J.P.Lazzari and P.Deroux-Dauphin IEEE Transactions on Magnetics vol 25, No 5 (1989) に記載されており、これを第3図について説明する。スライダウエハとしてのシリコンウエハ1に磁極21、コイル22をフォトリソグラフィ技術により設けてヘッド素子2を形成する。その後、イオンビームエッチング等でウエハ全体毎に各ヘ

ッド素子用の浮動面41、テーパ部42を製作する。このようにしてヘッド素子をシリコンウエハ上に形成することにより、ヘッドの支持機構を設けるべき面はシリコンウエハの裏面となり、ヘッドを個々に切り離す前から露呈していることになる。

次にスライダウエハ1上に形成されたヘッド素子2の並びに合せて製作されたジンバルばねの並びを各ヘッドスライダの浮動面41の反対面43に取付ける。ここで、ジンバルばねの大きさは各ヘッドスライダの大きさと同等かそれ以下が望ましいが、これは例えば特開昭63-149888号公報に開示されるような渦巻状皿ばねを用い、しかも該皿ばねの寸法を小さくしたものをを用いればよい。これを図面で示すと第1図に示すようになり、51は渦巻状皿ばね、52はヘッドスライダとの接合部である。また、パターンのくり返し間隔は、ヘッドスライダの大きさに対応しており、ヘッドスライダと整合することによって一度に多数のばね付きスライダが得られる。その後、各スライダ

毎に切断すれば各々のばね付きスライダが得られる。

第4図にスライダウエハ1とヘッド素子2との対応を示す。この際、ヘッドスライダとの接合部52については、第2の実施例の皿ばねのようにその部分が突出している方が接合しやすいという利点を有する。例えば第2図に示すように接合部52が渦巻状皿ばね51より突出していれば接合しやすくなる。

また、この発明に係る第3の実施例において導体パターンを有するヘッド支持機構を用いて第4の実施例におけるハンダバンプを用いたアセンブリ工程を行うことにより、ヘッド素子からの電気的引出しも同時に行うことができ、一層、工程が簡略化されその目的を達成しやすくなる。これを第3図について説明すると、6はコイル22からの電気的引出部、71は電気的引出用のハンダバンプである。ハンダバンプについては例えば「COB, TOB実装を中心とするベアチップ実装」技術情報協会(1990)に詳述されている。第5

図において、81は導体パターン、82は島状のランドであり、ハンダ付けされることによりコイル22と電気的に導通することができ、ヘッド素子2の電気的引出しもスライダ接合と同じくウエハ全体で同時に行うことができる。83はスライダ接合用のランドで、このランドは電気的導通の作用はないが第3図の接合用ハンダパンブ72と対応しており、スライダ接合を担う。

なお、この発明による実施例では、ジンバルばねとして渦巻状皿ばねを用いたが、これに限るものでなく第5図に示すように従来よりフレキシブルディスク装置で用いられていた皿ばねを用いてもよい。この場合も、ばねの大きさはスライダと同じ大きさにして第1図のように並びを形成すれば上記実施例と同様の作用が得られる。

また、必ずしも水平ヘッドのように浮動面がスライダウエハと平行となる場合以外でも、従来のヘッドのように浮動面がスライダウエハと垂直な場合にも適用できる。すなわち、第7図のように一次元的な並びを有するヘッドスライダ群

に対して、一次元的な並びを有するヘッド支持機構をその寸法に整合性をもたせて接合すれば、第1の実施例に比べれば生産性は低い、従来の工程よりも生産性が向上することは言うまでもない。  
〔発明の効果〕

以上説明したようにこの発明によれば、ヘッド支持機構を複数個設け、ヘッドスライダを複数個有するスライダウエハに取付けることにより、個々のスライダに個々のヘッド支持機構を設けるという工程が省略でき、これによって磁気ヘッドの生産性が向上するという効果がある。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図はこの発明の一実施例による磁気ヘッド製造方法における渦巻状皿ばねの並びの配列図、第2図は皿ばねの他の実施例の外觀図、第3図は水平ヘッドの断面図、第4図は水平ヘッドのウエハとの関係を示す外觀図、第5図は皿ばねのその他の例の外觀図、第6図はヘッドスライダとの接合部に対する導体パターンの接続図、第7図は従来のヘッド製作工程の説明図、

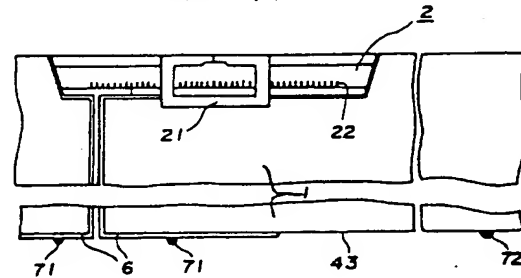
第8図は従来のヘッドの外觀図である。

1…スライダウエハ、2…ヘッド素子、21…磁隙、22…コイル、41…浮動面、42…テーパー部、51…渦巻状皿ばね、52…接合部、71…ハンダパンブ、81…導体パターン、82、83…ランド。

なお、図中同一符号は同一又は相当部分を示す。

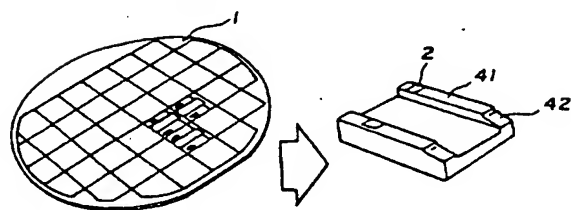
代理人 大 岩 増 雄

第3図

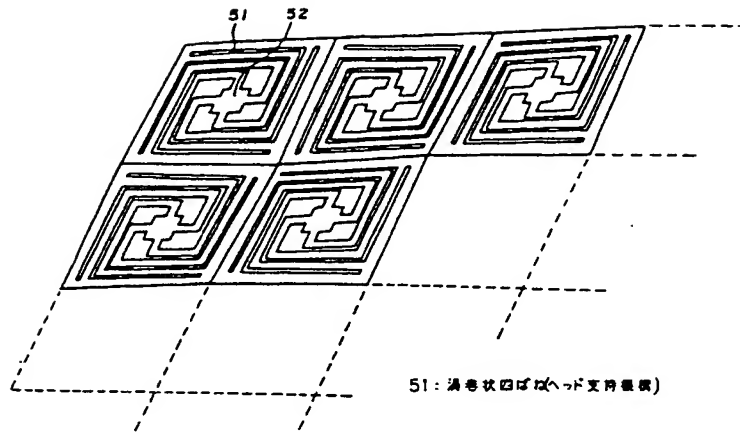


1: スライダウエハ  
2: ヘッド素子

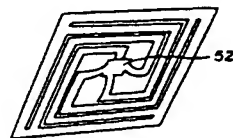
第4図



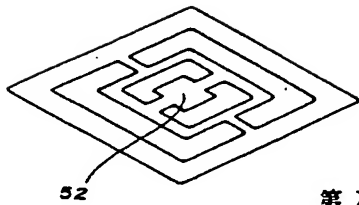
第1図



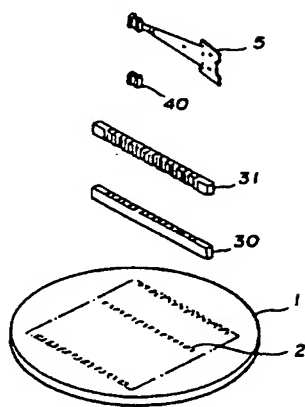
第2図



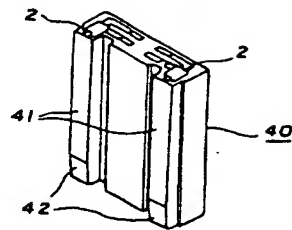
第5図



第7図



第8図



第6図

